CURRICULUM FOR THE BACHELOR'S PROGRAMME IN INFORMATION TECHNOLOGY, 2020

BACHELOR OF SCIENCE (BSC)
AALBORG

MODULES INCLUDED IN THE CURRICULUM
# TABLE OF CONTENTS

Pervasive Computing: Communication, Technology and Business in a Digital Age (P0) 2020/2021 .................. 3
Assessment of an IT System in Use (P0) 2020/2021 ................................................................. 5
Problem Based Learning 2020/2021 ....................................................................................... 7
Introduction to Programming 2020/2021 ................................................................................ 9
IT Systems: Cultural Context, Communication, Usability and Usability Evaluation 2020/2021 .............. 11
Construction and Test of an IT-System 2020/2021 ................................................................. 14
Datalogiens matematiske grundlag 2020/2021 ........................................................................ 17
Design og evaluering af brugergrænseflader 2020/2021 .......................................................... 19
Modul 7: Innovation og forandring 2: Forandringsledelse og forandringskommunikation 2020/2021 ... 22
Udvikling af databasesystem til en specifik anvendelse 2020/2021 .............................................. 24
Systemanalyse og design 2020/2021 ....................................................................................... 26
Grundlæggende objektorienteret programmering 2020/2021 .................................................... 28
Databaseudvikling 2020/2021 .................................................................................................. 31
Udvikling af en mobil applikation 2020/2021 ........................................................................... 33
Video som metode til design 2020/2021 ................................................................................ 36
Operations Management 2020/2021 .................................................................................... 39
Udvikling af forretningsystemer 2020/2021 ............................................................................ 41
Introduktion til avancerede produktionsteknologier 2020/2021 ................................................ 43
Supply Chain Management og netværksteori 2020/2021 .......................................................... 45
Forretningsprocesser og IT-projekter 2020/2021 ..................................................................... 47
Bachelorprojekt: Udvikling af industrielle løsninger 2020/2021 ............................................... 49
Industrial Internet of Things 2020/2021 ................................................................................ 51
Operationel planlægning og styring 2020/2021 ......................................................................... 53
Performance Management 2020/2021 .................................................................................. 55
Organisationskommunikation 2020/2021 .............................................................................. 57
Kommunikationsdesign 3: Kultur og værdier 2020/2021 ........................................................... 60
Bachelorprojekt: IKT i brug 2020/2021 .................................................................................... 63
Data-drevet design, udvikling og evaluering af IKT 2020/2021 .............................................. 66
Virksomhedsledelse 2020/2021 ............................................................................................. 69
Agil systemudvikling på tværs af projekter 2020/2021 .......................................................... 71
Agile Software Engineering 2020/2021 .................................................................................. 73
Computerarkitektur og operativsystemer 2020/2021 ............................................................. 75
Algoritik og datastrukturer 2020/2021 ..................................................................................... 78
Bachelorprojekt: Udvikling af et IoT Solution 2020/2021 ...................................................... 80
Programmering af IoT applikationer 2020/2021 ...................................................................... 83
Syntax and Semantics 2020/2021 .......................................................................................... 86
Internetworking and Web-programming 2020/2021 ............................................................. 88
PERVASIVE COMPUTING: COMMUNICATION, TECHNOLOGY AND BUSINESS IN A DIGITAL AGE (P0)

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

PURPOSE
The purpose of the P0 project unit is to give the student the opportunity to place oneself as a multidisciplinary IT professional, and thus develop the student's understanding of own study options.

GOAL
After the P0 project unit, the student must have achieved:

1. insight into one's own educational situation and clarity about the progression in the education
2. knowledge of some basic concepts within the technical-natural sciences, communication sciences and business-oriented subject areas
3. knowledge of description / analysis as a working method and knowledge of relevant contexts and / or perspectives
4. knowledge of the work processes in a project work, knowledge acquisition, and knowledge of reflection of own learning process
5. knowledge of organizing group work and collaboration with supervisors
6. to be able to convey the project's work results and work processes, in writing, graphically and orally

CONTENTS
The student is introduced to a technical as well as a business-oriented and a humanistic approach to the P0 topic. By the end of the P0 project unit, each project group must have conducted a study of a current topic concerning the use of information technology within a newer or innovative use context, containing elements with a technical, humanistic, and business perspective.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

• knowledge of a specific subject area and specific issues within pervasive computing
• knowledge of how to obtain relevant data on a specific subject area within pervasive computing, and related specific software products

SKILLS

• describe key issues within a selected topic area
• identify and describe specific IT system (s) related to the chosen topic
• identify related literature and use it to analyze the topic from a technical, humanistic, and business perspective
• conclude and formulate challenges and issues for further work on the topic

COMPETENCES

• plan and implement a rounded and academically sound lighting and treatment of a selected subject area within the P0 theme
TYPE OF INSTRUCTION

Project work

During the P0 project module, the project group must prepare a P0 report and a P0 process analysis, participate in a P0 experience collection and participate in a P0 presentation seminar, where the project group's documents are discussed.

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Pervasive Computing: Communication, Technology and Business in a Digital Age (P0)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Oral exam based on a project</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>Passed/Not Passed</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for Computer Science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Pervasive computing: kommunikation, teknologi og forretning i en digital tidsalder (P0)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNBAITB110</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Project</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ASSESSMENT OF AN IT SYSTEM IN USE (P0)

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer.
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

PURPOSE
Within the objectives of the project unit, specific objectives formulations are prepared for the project work. These formulations must be included as part of the report or process analysis.

Based on the students’ experiences from the P0 project period and the course teaching, the focus is on the semester's thematic framework ‘Assessment of an IT system in use’, while at the same time taking into account evaluation of the project process, collaboration, etc. in a final process analysis.

The P1 project unit comprises the P1 group formation, the P1 project and associated course modules, cases, status seminar, structure orientation, and the project module test (P1 test) concluding for the 1st semester, as well as a compulsory safety course.

As documentation of the desired skills, the project group must:

1. prepare a P1 project report,
2. participate in P1 experience gathering,
3. prepare a P1 process analysis
4. Participate in the P1 exam

The semester's project is based on the reality that characterizes any IT system, and is consequently realized in relation to two of the programme's three core subjects by the student involving and bringing together communication professional and technically based perspectives in relation to an overall analytical unit.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

• the communication situation that characterizes the chosen system
• usability and usability evaluation of IT systems in the form of usability testing and analysis of the selected IT system, which includes experiments and/or laboratory tests

SKILLS

• analyze communication situations
• plan, implement and report on usability evaluation
• choose, describe and apply one of several methods for knowledge acquisition, organization of group work and for resolving any group conflicts, in communicating the project's work results and work processes in a structured and comprehensible way, both in writing, graphically and orally

COMPETENCES

• define relevant technical-scientific as well as communication scientific concepts
• describe relevant scientific models, theories or methods for analysis of the chosen problem including relevant contexts
• analyze own learning process
TYPE OF INSTRUCTION

Project work

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 275 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Assessment of an IT System in Use (P0)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Oral exam based on a project</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for Computer Science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Vurdering af et IT-system i brug (P1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNBAITB111</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Project</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PROBLEM BASED LEARNING

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

• central approaches, concepts and techniques in problem based learning
• different problem types, project types and their mutual relations
• theory of science in a problem based learning context

SKILLS

• define problem based learning with theory as well as own experiences as starting point
• plan and manage problem based project work taking into consideration the given problem type, team constellation and the duration of the project
• identify, analyse and formulate an open and complex problem considering its human and societal context
• point out relevant focus areas, concepts and methods to open and sustainable problem solving of complex problems
• discuss methodological impacts of different theory of science positions when working problem based
• analyse, compare and evaluate the processes of working with different problem types
• analyse and evaluate the processes of working team based in a problem based project, including project planning, monitoring and team development

COMPETENCES

• develop study practice aligned with a problem based, project organised and digitalised learning environment
• point out, try out and evaluate relevant techniques and approaches to improve a problem based project work
• transfer own experiences from a problem based project to guidelines for comparable projects
• evaluate own progression in problem based learning, based on experience and learning theory

TYPE OF INSTRUCTION

See § 17: Structure and content of the programme

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Problem Based Learning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>Passed/Not Passed</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### FACTS ABOUT THE MODULE

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Danish title</strong></td>
<td>Problembaseret læring</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Module code</strong></td>
<td>TECHENGPBL20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Module type</strong></td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Duration</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Semester</strong></td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Language of instruction</strong></td>
<td>Danish</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Empty-place Scheme</strong></td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Location of the lecture</strong></td>
<td>Campus Aalborg, Campus Copenhagen, Campus Esbjerg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Responsible for the module</strong></td>
<td>Jette Egelund Holgaard</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ORGANISATION

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Study Board</strong></td>
<td>Study Board of Planning and Surveying</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Department</strong></td>
<td>Department of Planning</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Faculty</strong></td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INTRODUCTION TO PROGRAMMING

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

PURPOSE
Students who complete this module acquire a basic proficiency in programming.

The student gets a basic introduction to the concepts behind client-server based networks and underlying protocols. Furthermore, the student gets an introduction to client- and server-side development. Thereby, the student gains an understanding of basic concepts and mechanisms in a programming language so that these can be used to implement smaller applications

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

• understand the structure of client-server networks
• understand program design methods and the ability to distinguish between good and bad programming practices
• understand the basic principles of a programming language, including control structures, data types, data structures and function programming languages, so that these can be used to implement smaller applications

SKILLS

• apply acquired knowledge in the design of a simple application
• implement, interpret and analyze program code
• apply programming skills to process and process keyboard and mouse inputs
• apply programming skills to design and implement basic functions
• discuss and evaluate the quality of a given program code

COMPETENCES

• evaluate existing program code, evaluate its design and suggest changes
• use specified web programming languages to solve specific programming tasks

TYPE OF INSTRUCTION

The teaching is organized in accordance with the general teaching methods for the education, cf. section 17.

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.
EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Introduction to Programming</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written or oral exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for Computer Science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Grundlæggende programmering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNBAITB113</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
IT SYSTEMS: CULTURAL CONTEXT, COMMUNICATION, USABILITY AND USABILITY EVALUATION

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer.
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

PURPOSE
To provide the student with insight into users’ and IT systems’ communicative aspects, as well as basic analytical skills in relation to describing and understanding IT-supported communication and interaction. This knowledge must be combined with an insight into basic principles of human-machine interaction and methods for assessing the usability of specific IT systems.

REASONS
IT systems are communicative systems that facilitate the exchange of information and communication on several levels. However, IT systems are often difficult to use for users because the systems do not necessarily fit into the users’ conceptual world and activities; these systems may be characterized by a low level of usability. Therefore, it is partly central to establish competencies to understand and analyze the importance of IT systems for how users interact with the systems. On the one hand, it is crucial to understand what a system’s usability is and how it can be evaluated.

CONTENTS:
The course is organized around two main elements:

1. The course introduces the basic theories and concepts of human-machine interaction that relate to usability. It then reviews principles, methods and guidelines for usability evaluation of graphical user interfaces and how these are used to evaluate the usability of specific systems.
2. The course introduces selected theories and methods that aim to address and analyze the communicative dimensions of IT systems, as well as any consequences and possibilities for users and developers. The elements of the course are: basic communication theory and analysis, basic cultural theory and analysis as well as media theory in relation to digital media.

The course is run as a separate module in relation to the students’ project work and choice of project.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

Knowledge of users and IT systems’ communicative aspects, as well as basic analytical skills in relation to describing and understanding IT-supported communication and interaction.

This knowledge must be combined with an insight into basic principles of human-machine interaction and methods for assessing the usability of specific IT systems.

SKILLS

• be able to apply theory and method in relation to analysis of IT-supported communication
• be able to decide how and with what effects are communicated through IT systems
• be able to explain the concept of usability and explain the activities in a usability evaluation
COMPETENCES

• have practiced the ability to think in optimal IT-based information and communication solutions
• have practiced the ability to plan and perform a usability evaluation of a specific system

TYPE OF INSTRUCTION

The teaching is also organized in accordance with the general teaching methods for the education, cf. section 17.

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>IT Systems: Cultural Context, Communication, Usability and Usability Evaluation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written or oral exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for Computer Science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>IT-Systemer: Kulturel kontekst, kommunikation, brugbarhed og brugbarhedsevaluering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNBAITB114</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-----------------------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curriculum for the Bachelor's Programme in Information Technology, 2020
CONSTRUCTION AND TEST OF AN IT-SYSTEM

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

CONTENTS
The project module comprises the P2 group formation, the P2 project as well as the presentation seminar and project exam (P2 exam) concluding the second semester. In addition, in the 2nd semester the courses modules are all tested separately.

The project develops a software system to support a defined and well-defined activity, for example a work function, a service or an experience. The development includes the activities system analysis, design, programming, testing and evaluation. The project involves the design of a solution solution, software architecture, user interface, as well as programming of a well-functioning software solution that realizes the overall design and the relevant business goals. Both software and user interface must be tested and evaluated.

As documentation of the required skills, the project team must:

1. prepare a P2 report,
2. prepare the individual project part (for the groups that have chosen the individual activity),
3. prepare a P2 process analysis,
4. attend the presentation seminar prior to the exam
5. participate in the individual P2 test.

The P2 report, the P2 process analysis and the P2 exam document skills regarding the technical and scientific competencies, the contextual competencies as well as project work competencies. The P2 process analysis and the P2 test document skills regarding the project work's competencies.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

Through problem-oriented project work with construction and testing of an IT system, the student must demonstrate:

- knowledge of basic computer science subject areas and the application of fundamental computer science techniques in the work with realistic problems in software development
- experience in analyzing, designing, programming and testing a computer system that supports the work in an organization, as well as mastery of the methodical work method that is associated with problem-oriented project work with associated assessments of the achieved results and an overall conclusion

SKILLS

- analyze and formulate requirements for the developed software system in a user-centered paradigm,
- design and program a software system based on a requirements specification in a user-centric paradigm. The student must be able to utilize and understand concepts and requirements in the paradigm, and through design and implementation transform these into a program of high internal quality. The student must complete the work leading up to a viable and demonstrable program,
- carry out a systematic test of the program which - to a reasonable degree - ensures that the developed program conforms to intentions and specifications,
- evaluate the user interface and assess the usability of the system,
• argue for the choices made in all phases of development, including explaining in what way and to what extent the system realizes requirements from the analysis and architecture from the design,
• describe, plan, manage and reflect on project work, including making systematic choice of methods for problem analysis and processing,
• make a critical assessment of the relevance of the knowledge obtained in relation to the project work, including assessing the suitability of the selected models, theories and/or methods

COMPETENCES

• analyze own learning process and the project group's organization of the group work in order to identify strengths and weaknesses with a view to future improvement,
• convey the project's work results and processes in a clearly structured, coherent and precise way, both in writing and graphically as well as orally

TYPE OF INSTRUCTION

Project work

The P2 project is expected to build on language, methods and techniques from the courses in the 1st and 2nd semester. The rationale is that it is important for all students to establish a common understanding and experience with specific, important and typical languages, methods and techniques for software development.

It is expected that the P2 project will explicitly present the business context for the system development. Later parts of the training are based on this common ballast.

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 412.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Construction and Test of an IT-System</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Oral exam based on a project</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>External examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for Computer Science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Konstruktion og afprøvning af et IT-system</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNBAITB210</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Project</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Duration</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------</td>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Semester</strong></td>
<td>Spring</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Language of instruction</strong></td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Empty-place Scheme</strong></td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Location of the lecture</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Responsible for the module</strong></td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Study Board</strong></th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Department</strong></td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Faculty</strong></td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DATALOGIENS MATEMATISKE GRUNDLAG

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• logik: sammensatte udsagn, ækvivalens, prædikater og kvantorer
• mængdelære: operationer på mængder, identiteter, potensmængder
• funktioner. herunder eksponentiel og logaritmefunktionen med grundtal 2 samt deres vækstforhold
• algoritmer: pseudokode, søge og sorteringsalgoritmer, kontrolstrukturer, løkker, iterative og rekursive algoritmer
• datastrukturer: Herunder arrays og hægtede lister
• induktionsbeviser
• relationer: refleksiv, transitiv, symmetrisk, ækvivalensrelationer

FÆRDIGHEDER

• kunne ræsonnere i forbindelse med problemstillinger i logik, mængdelære og teori om relationer
• kunne udføre simple induktionsbeviser

KOMPETENCER

• kunne læse pseudoalgoritmer og implementere disse i et passende programmeringssprog (eksempelvis Maple)
• kunne designe algoritmer til løsning af simple problemstillinger

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 137,5 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Datalogiens matematiske grundlag</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER
### FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>The Mathematical Foundation of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>B-MAT2-DMG</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Oliver Wilhelm Gnilke</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Matematiske Fag</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Matematiske Fag</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DESIGN OG EVALUERING AF BRUGERGRÆNSEFLADER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået gennem kurset Grundlæggende programmering samt projektmodulerne på 1. semester på bacheloruddannelsen i Informationsteknologi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Fundamentale menneske-maskin interaktion:

- interaktionsdesign
- usability og user experience
- designprincipper
- interaktionsformer
- menneskelig kognition, perception og hukommelse
- Interaktionsdesignprocessen:
  - aktiviteter i interaktionsdesign
  - user-centred design
  - contextual design og participatory design
  - forskellige livscyklusmodeller til interaktionsdesign

Brugskontekst og brugere:

- forståelse af behov og krav: f.eks. interview, observation, spørgeskema, probes, kortsortering
- opgaveanalyse: f.eks. hierarkisk opgaveanalyse, mål, opgaver, handlinger
- scenarier og personas
- brugsmønstre

Design af grænseflader:
visuelle designsprincipper

• gestaltlove

• skitsering og prototyping

• konceptuel og fysisk brugergrænsefladedesign

Usabilityevaluering:

• aktiviteter

• roller og opgaver

• identifikation af usabilityproblemer

FÆRDIGHEDER

• kunne forstå basale og avancerede begreber og teorier om menneske-maskin interaktion

• kunne redegøre præcist for og forklare aktiviteterne i designet af en brugergrænseflade

• kunne forklare og redegøre for aktiviteterne i en usabilityevaluering

KOMPETENCER

• kunne anvende begreberne, teknikker og metoder til at designe og evaluere et konkret system som løser en veldefineret opgave

UNDervisningSform

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

OMfang og forventet arbejdsindsats

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

Eksamen

Prøver

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Design og evaluering af brugergrænseflader</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Yderligere informationer

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-en@cs.aau.dk eller 9940 8854
### FAKTA OM MODULET

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Engelsk titel</strong></td>
<td>Design and Evaluation of User Interfaces</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulkode</strong></td>
<td>DSNBAITB212</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modultype</strong></td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Varighed</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>** Semester**</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssprog</strong></td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tomplads</strong></td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssted</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulansvarlig</strong></td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ORGANISATION

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Studienævn</strong></td>
<td>Studienævn for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Institut</strong></td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fakultet</strong></td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
MODUL 7: INNOVATION OG FORANDRING 2: FORANDRINGSLEDELSE OG FORANDRINGSKOMMUNIKATION

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Modulet bygger videre på modul 2 og modul 3 eller tilsvarende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Tema: Offentlig service og digital selvbetjening: Dette semester fokuserer på digitalisering af offentlige serviceydelser og de datalogiske, organisatoriske, forvaltningsmæssige og forandringsmæssige problemstillinger der er knyttet hertil.


LÆRINGSMÅL

VIDEN

Bidrag til kompetenceprofil, nr. 1: Skal have viden om teori, metoder og praksis inden for "innovation og forandring", mere specifikt forandringsledelse og forandringskommunikation i offentlige organisationer og de særlige forandringsledelsesmæssige udfordringer, der er forbundet med digitalisering i den offentlige sektor og digitalisering af offentlig serviceydelser.

Bidrag til kompetenceprofil, nr. 2: Skal kunne forstå og reflektere over teorier, metoder og praksis inden for forandringsledelse og forandringskommunikation, herunder fx styrker og svagheder forbundet med forskellige strategier for forandringsledelse i forbindelse med digitalisering i den offentlige sektor.

FÆRDIGHEDER

Bidrag til kompetenceprofil, nr. 4: Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger relateret til forandringsledelse samt begrunde og vælge relevante analysemødelser for at afdække de forandringsledelsesmæssige udfordringer forbundet med et konkret innovations- eller digitaliseringsprojekt og vælge relevante løsningsmødelser i form af en strategi for forandringsledelse for projektet. De studerende skal også kunne vurdere om foreslåede forandringer er realistiske og gennemførlig set fra et forandringsledelsesmæssigt perspektiv.

KOMPETENCER

Bidrag til kompetenceprofil, nr. 6: Skal gennem en øget forståelse for de forandringsledelsesmæssige aspekter ved innovations- og digitaliseringsprojekter kunne håndtere organisatorisk og politisk kompleksitet i forbindelse med sådanne projekter.

Bidrag til kompetenceprofil, nr. 7: Skal gennem en øget forståelse for de forandringsledelsesmæssige aspekter ved innovations- og digitaliseringsprojekter opnå en forståelse for, hvorfor involverede aktører og agerer, som de gør, og dermed også kunne indgå i et professionelt samarbejde med disse aktører.

UNDERVISNINGSFORM

Kurset afvikles som en række forelæsninger og udgør en del af udgangspunktet for projekt-arbejdet på dette semester. Der vil derfor være tæt sammenhæng mellem indholdet i dette kursus og de studerende projektarbejde, og en væsentlig

Som en del af undervisningen inddrages cases især fra offentlige virksomheder, som illustrerer relevante problemstillinger og gerne ved, at praktikere præsenterer en case, de selv har deltaget i, og de overvejelser de har gjort sig i forbindelse med dette.

**EKSAMEN**

**PRØVER**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Modul 7: Innovation og forandring 2: Forandringsledelse og forandringskommunikation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**FAKTA OM MODULET**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Module 7: Innovation and Change 2: Change Management and Change Communication</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>BAI020147</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarligh</td>
<td>Jeppe Agger Nielsen, Tilde Marie Bertelsen, Maja Sønderby Neve</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Digitalisering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Politik og Samfund</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Samfundsvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
UDVIKLING AF DATABASESYSTEM TIL EN SPECIFIK ANVENDELSE

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Projektmodulet bygger videre på viden opnået generelt projektmodulene på 1.-2. semester samt kurset Design og evaluering af brugergrænseflader

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår viden om udvikling af et databasesystem til en specifik brugssammenhæng og erfaring med udvikling af et komplekst softwaresystem.

BEGRUNDELSKE
Projektarbejdet kombinerer anvendelse af viden fra kurserne i Systemanalyse- og design, Databaseudvikling og Grundlæggende objektorienteret programmering samt kurset i Design og evaluering af brugergrænseflader (på BaIT2) i forhold til en konkret applikation. Dette afspejler typisk praksis for udvikling af systemer, der omfatter en kompleks database

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• forstå og gøre rede for den praktiske anvendelse af teorier, begreber og metoder inden for databaseudvikling, systemanalyse- og design samt objektorienteret programmering

FÆRDIGHEDER

• analysere og designe en database til en specifik anvendelse

• analysere og designe en database til systemet

• implementere en væsentlig del af systemet i en objektorienteret omgivelse

KOMPETENCER

• begrunde og vurdere en databasedesign
• beskrive og vurdere en softwareudviklingsproces
• diskutere samspill mellem databasedesign og softwareudvikling
• beskrive, reflektere over og analysere de opnåede erfaringer med problemorienteret projektarbejde i en gruppe

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.
## EKSAMEN

### PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Udvikling af databasesystem til en specifik anvendelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig pba. projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Development of a Database System for a Specific Application</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Engelsk titel</td>
<td>Development of a Database System for a Specific Application</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB310</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Studienævn</td>
<td>Studienævn for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
SYSTEMANALYSE OG DESIGN
2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
Formålet er at give den studerende indsigt i de processer i softwareudvikling, hvor der specificeres krav til systemet, hvor der udarbejdes design af systemet og dets interaktion med brugerne. I tillæg skal der opbygges erfaring med anvendelse af denne viden i forhold til udviklingen af et konkret softwaresystem, som understøtter arbejdet i en organisation. Endelig skal den studerende opbygge praktiske erfaringer med design og implementering af brugergrænseflader

BEGRUNDELSE
Analyse og design af softwaresystemer og deres brugergrænseflader er centrale aktiviteter i udviklingen af software. Disse aktiviteter bidrager til at styrke kvalitet og usability af softwaresystemer. I tillæg er evnen til systematisk og metodisk at kunne analysere et problemkompleks og på denne baggrund designe et softwaresystem med høj usability, der løser problemet, helt grundlæggende for at kunne udvikle software

INDHOLD
Kurset gennemgår en metode til objektorienteret analyse og design samt de underliggende begreber og teorier. Der lægges vægt på udførelsen af metodens aktiviteter, og der inddrages eksempler fra praksis

LÆRINGSMÅL

VIDEN
• objektorienteret analyse, herunder model, funktion, grænseflade, klasse, objekt, struktur, dynamik, brugsmønstre og funktioner
• objektorienteret design, herunder designkriterier og arkitektur samt model-, funktions- og grænsefladekomponenter

FÆRDIGHEDER
• kunne analysere og designe softwaresystemer med en kompleks funktionalitet og brugerinteraktion
• være i stand til at anvende Unified Modelling Language (UML) til at beskrive krav til og design af et softwaresystem

KOMPETENCER
• forklare processerne til kravspecificering, softwaredesign, og brugergrænsefladedesign samt deres samspil

UNDERSVININGSFORM
Kurset afvikles som et særskilt forløb i relation til de studerendes projektarbejde og valg af projekt.
Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS
Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.
EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Systemanalyse og design</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterier er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>System Analysis and Design</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB311</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
GRUNDLÆGGENDE OBJEKTORIENTERET PROGRAMMERING

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Modulet bygger videre på viden opnået på kurset Grundlæggende programmering

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende lærer de centrale begreber og struktureringsmekanismer inden for et objektorienterede programmeringssprog. Den studerende skal kunne anvende sproget til at skabe mindre programmer og forklare væsentlige valg i struktureringen af programmet

BEGRUNDELSE
Objektorienteret programmering er et dominerende programmerings-paradigme i software-udvikling

LÆRINGSMÅL

VIDEN
Den studerende skal opnå forståelse af metoder inden for det objekt-orienterede programmeringsparadigme. Dette dækker overfølgende aspekter:

- begreber og begrebsdannelse
- klasser og objekter
- variable og metoder
- indkapsling og synlighed
- data abstraktion
- metode signature (parametre og returværdi) og metode krop
- aggregering af klasser
- anvendelse af centrale dele af standard klassebiblioteker herunder collection klasser
- specialisering og nedarvning
- polymorfi og dynamisk binding
- interfaces og abstrakte klasser
- struktureret fejlhåndtering vha. exceptions
• systematisk dokumentation af offentlige grænseflader til klasses og interfaces
• systematisk test af offentlige grænseflader til klasses og interfaces

**FÆRDIGHEDER**

• kunne implementere mindre programmer i et objektorienteret programmeringssprog hvor sprogets centrale egenskaber anvendes
• evnen til at skabe objekt-orienteret programmer via en buttom-up tilgangen
• kunne implementere simple grafiske brugergrænseflader ved brug af en objekt-orienteret tilgang
• forklare og argumentere for sammenhængene og detaljerne i et mindre objektorienteret program
• udarbejde og gennemføre en systematisk testning af væsentlige dele af et objektorienteret program
• kunne dokumentere væsentlige dele af et objektorienteret program

**KOMPETENCER**

• kunne implementere, dokumentere og teste et mindre objektorienteret program, således at det kan køres og er forståeligt, læsbart, og tilgængeligt for andre programmører

**UNDERVISNINGSFORM**

En blanding af forelæsninger, mindre øvelser og en større opgave. I den større opgave skal de studerende, alene eller i mindre grupper, udvikle et objektorienteret program, som skal løse en på forhånd formuleret og afgrænset opgave

**OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS**

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

**EKSEMEN**

**PRØVER**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Grundlæggende objektorienteret programmering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mundtlig prøve med udgangspunkt i besvarelsen af den større opgave</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterier er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**YDERLIGERE INFORMATIONER**

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854
FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Fundamental Object-oriented Programming</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBA/ITB312</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DATABASEUDVIKLING

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• den relationelle datamodel og dens begreber
• datamodellering (ERD/UML)
• transaktioner begrebet
• integeritetsbegrænsninger herunder primærnøgler, fremmenøgler, checks og not null
• SQL-sproget til definition af databaser, basal og avanceret udtræk af data samt ændring af data
• Udtræk af information fra et DBMS fra et programmeringssprog såsom PHP, Java eller C#
• "best practice" for godt design og anvendelse af DBNS og SQL

FÆRDIGHEDER

• kunne konstruere et databasedesign og et databaseskema
• demonstrere forståelse for den relationelle datamodel
• konstruere og vurdere komplekse forespørgsler i SQL og andre relevante spørgesprog
• konstruere transaktioner, der overholder relevante tekniske og forretningsmæssige kriterier

KOMPETENCER

• anvende et databasemanagement system (DBMS) til at gemme og hente information
• anvende SQL fra et konventionelt programmeringssprog

UNDervISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

EKSAmen

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Databaseudvikling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datologi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854
FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Database Development</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB313</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
UDVIKLING AF EN MOBIL APPLIKATION

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Projektmodulet bygger videre på viden opnået gennem kurserne Grundlæggende objektorienteret programmering samt Design og evaluering af brugergrænseflader

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• opnå viden om udvikling af mobile applikationer, og erfaring med anvendelse af værktøjer i udviklingen af en mobil applikation til understøttelse af en afgrænset og veldefineret aktivitet, for eksempel en arbejdsfunktion, en service eller en oplevelse

• forstå og inddrage de særlige omstændigheder, der kendetegner en mobile applikationer: brugeren befinder sig ofte i en mobil context, der er særlige skærm og interaktionsmuligheder, samt batteri, processor, og kommunikations-begrænsninger

FÆRDIGHEDER

• anvende begreber og metoder, der knytter sig til mobile applikationer og services

• etablere og konfigurere et værktøj til udvikling af mobile applikationer

• etablere og anvende et værktøj til udvikling af en konkret applikation der løser et problem

• anvende værktøjet til test og debugging af programkode, anvende eventuelle andre muligheder i værktøjets SDK

• anvende værktøjets human interface guidelines i overensstemmelse med hvordan applikationen skal anvendes til at løse et problem

• overføre og afvikle programmet på en mobil enhed

• argumentere for de trufne valg, herunder forklare hvordan krav, teknisk løsning, og brugernes behov hænger sammen

KOMPETENCER

Den studerende skal efter gennemført projektmodul kunne udvikle en konkret mobil applikation til en specifik anvendelse, herunder

• identificere og udnytte relevante tekniske muligheder i et mobilt SDK i forbindelse med en specifik case

• udvikle, teste og debugge programkode
• udvikle en mobil applikation, der er køredygtigt og demonstrerbar
• reflektere over trufne valg og udviklingsprocess

UNDERSØNNINGSFORTEK

Modulet er organiseret med seminarer og workshops, hvor de studerende i grupper af 2-4, udvikler en mobil applikation, der løser et problem.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 300 timer.

EKSEMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Udvikling af en mobil applikation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig prøve på baggrund af den mobile applikation</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Ekstern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-en@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Development of a Mobile Application</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB410</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engels</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>----------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
VIDEO SOM METODE TIL DESIGN

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Projektmodulet bygger videre på viden opnået gennem kurset i IT-systemer: Kommunikation og brugbarhed samt projektmodulet Konstruktion af IT-system.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL

At skærpe den metodologiske bevidsthed og refleksion omkring betydningen af valg af metode i designprocesser.

Formålet er at gøre den studerende i stand til i en tværvidenskabelig og tværfaglig praktisk kontekst at kunne opstille klare argumenter for valg af metode baseret på vurdering af fravalg.

Modules fokus på metodologi er integreret horisontalt på semestret, så det understøtter de praktiske teknologiske og forretningsmæssige designprocesser i de øvrige moduler.

Modulet er organiseret med seminarer og workshops, hvor den studerendes faglige portefølje er en forudsætning for deltagelse.

I forbindelse med modulet vil følgende metodologiske temaer blive behandlet:

• video som data
• videoobservation
• rollers betydning for observation med video
• fiksering af roller i sociale og videnskabelige kontekster
• flow og ritual i mellemmenneskelig interaktion
• video som redskab til sketching og animation
• 360 graders 3D VR
• videooptagelse med drone

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• video som metode til studie af interaktions- og designprocesser

• særlige forhold om video som medie til studie af interaktions- og designprocesser

• betydningen af brug af video i studiet af interaktions- og designprocesser.

• state of the art video redskaber til studie af interaktions- og designprocesser

FÆRDIGHEDER

• planlægge og gennemføre sessioner med brug af video til dokumentation og facilitering.

• anvende state of the art video redskaber til dokumentation og facilitering af designprocesser.
• indrage deltagere i designprocesser med brug af video

KOMPETENCER

• indrage video som metode til dokumentation, facilitering og evaluering af designprocesser.

• kritisk og konstruktivt at kunne vurdere betydningen af video som metode til dokumentation og design

UNDERSØNNINGSFORM

Modulet er organiseret med seminarer og workshops.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 300 timer.

EKSMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Video som metode til design</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Ekstern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Video as Method for Design</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB411</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OPERATIONS MANAGEMENT

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• have grundlæggende kendskab til operations management området og dettes begreber, herunder dets afgrænsning, hvilke mål der opstilles for operations samt det strategiske bidrag af operations management

• have indblik i gældende eller fremspirende udfordringer indenfor operations

• viden om begreber og metoder indenfor system identifikation og kortlægning, herunder kortlægning af processer

FÆRDIGHEDER

• kunne kortlægge forretnings-/driftsprocesser og –systemer

KOMPETENCER

• skal være i stand til at vælge, og anvende kortlægningsmetoder samt drage konklusioner heraf

UNDERSVININGSFORM

Undervisningen tilrettełægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 300 timer.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Operations Management</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Eksterne prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854
# Fakta om Modulet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Operations Management</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB412</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## Organisation

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
UDVIKLING AF FORRETNINGSSYSTEMER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på 4. semester på bacheloruddannelsen i Informationsteknologi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal efter gennemført projektmodul have opnået viden om integrerede forretningssystemer, deres analyse og design inkluderede f.eks. struktur, organisation og integrationsmekanismer. Denne viden kan tilegnes gennem et projektarbejde med en privat virksomhed og/eller offentlig organisation.

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal efter gennemført projektmodul kunne:

- demonstrere anvendelse af relevante teorier, begreber og metoder fra semesterets kurser
- designe integrerede forretningssystemer med udgangspunkt i virksomhedsspecifikke behov
- evaluere teoretiske og empiriske resultater

KOMPETENCER

Efter gennemførelsen af projektmodulet skal den studerende kunne:

- demonstrere evne til at identificere og implementere forbedringsforslag i integrerede forretningssystemer
- demonstrere evner til kritisk at evaluere anvendte teorier og metoder samt opnåede resultater

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Da det er et 15 ECTS projekt forventes der en arbejdsbyrde på 450 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Udvikling af forretningssystemer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig pba. projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Fakta om Modulet

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Engelsk titel</strong></td>
<td>Development of Business Systems</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulkode</strong></td>
<td>M-GBE-B5-6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modultype</strong></td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Varighed</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Semester</strong></td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssprog</strong></td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssted</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulansvarlig</strong></td>
<td>Jan Stage</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Organisation

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Studienævn</strong></td>
<td>Studienævn for Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Institut</strong></td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fakultet</strong></td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INTRODUKTION TIL AVANCEREDΕ PRODUKTIONSTEKNOLOGIER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Modulet bygger på viden opnået på 4. semester på bacheloruddannelsen i Informationsteknologi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK
Formålet med dette modul er at give de studerende en grundlæggende indsigt i avancerede fremstillingsteknologier - advanced manufacturing technologies (AMT)

LÆRINGSMÅL
VIDEN

• Generel viden om valg, evaluerings og begrundelse for AMT
• Generel viden om implementering af AMT
• Generel viden om evaluering af performance af AMT
• Viden om 3D-printning
• Viden om 'big data'
• Viden om robotter

FÆRDIGHEDER

• Forstår egenskaberne ved specifikke AMT'er
• Kan vælge, implementere og vurdere relevante AMT'er for en specifik situation

KOMPETENCER

• Er i stand til, i en specifik situation, at forklare hvilken AMT, der bør anvendes; samt i stand til at udvælge værkstøjer og anvende teknikker til at vælge og implementere relevante AMT'er, og til at vurdere performance af en implementation

UNDervISNISFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17 Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATΣ

Da det er et 5 ECTS kursus forventes den arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.
## Eksamener

### Prøver

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Introduktion til avancerede produktionsteknologier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig og mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## Fakta om Modulet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Introduction to Advanced Manufacturing Technologies</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>M-GBE-B5-7</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Jan Stage</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## Organisation

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT OG NETVÆRKSTEORI
2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Modulet bygger på viden opnået på 4. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN
- Skal have indsigt i nyere teorier, metoder og koncepter, deres operationelle og strategiske betydning i relation til Supply Chain Management og netværksbegrebet.
- Skal have forståelse af forskellige Supply Chain Management-strukturer og hvad der influerer på valg af struktur, herunder centrale begreber som f.eks. postponement, VMI, VOP/OPP og partnerskabsmodeller.

FÆRDIGHEDER
- Skal kunne redegøre for forskellige teoretiske netværksperspektiver.
- Skal kunne vurdere forskellige SCM-strukturer og anvendte integrationsmekanismer, herunder vælge rette konfigurationer afhængig af den aktuelle situation – driftsmæssigt og strategisk - som ønskes analyseret og forbedret.
- De studerende skal have indsigt i og være i stand til at udføre SCM-analyser ud fra en opgave, organisatorisk og systemisk indfaldsvinkel

KOMPETENCER
- Skal være i stand til at tilegne sig ny viden inden for fagområdet.
- Skal være i stand til at implementere forskellige teorier og metoder i relation til forskellige typer værdikæder.
- Skal kunne vise en styrkelse af evner til fremtæggelse.
- Skal kunne vise en styrkelse af løsning og analyse af videnskabelige artikler.
- Skal kunne anvende de tillærte teorier og metoder i virksomhedssammenhænge.

UNDERVERNINGSFORM
Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. bachelorstudieordningens §17 og diplomingeniørstudieordningens §18.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSSINDSATS
Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Supply Chain Management og netværksteori</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7-trins-skala
FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Supply Chain Management and Network Theory</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>M-GBE-B5-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Astrid Heidemann Lassen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
FORRETNINGSPROCESSER OG IT-PROJEKTER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODELET

Modulet bygger på viden opnået på 4. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• Skal have viden om
  ° begreber, teorier og metoder vedrørende informationssystemer samt ledelse og udvikling af forretningsprocesser
  ° teknologier og metoder til udvikling af procesmodeller og workflows.
• Skal have viden på begreber, teorier og metoder med henblik på at lede implementeringsprojekter
• Skal have viden sammenhængen i indholdet.

FÆRDIGHEDER

• Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til analyse af forretningsprocesser for derved at kunne skabe modeller af forretningsprocesser som grundlag for konfigurering af virksomheds informationssystemer.
• Skal kunne anvende de indlærte metoder og teknologier til design af konkrete procesmodeller samt til planlægning, udvikling og ledelse af virksomhedsinformationssystemer.
• Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger vedrørende virksomhedsinformationssystemer samt kunne vælge og begrunde optimale løsninger.
• Skal kunne planlægge og organisere implementeringsprojekter i organisationen.
• Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i organisationen.

KOMPETENCER

• Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse procesudviklingsprojekter.
• Skal kunne arbejde selvstændigt og kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter.
• Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. studieordningens §17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Forretningsprocesser og IT-projekter</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------</td>
<td>--------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Bedømmelsesform</strong></td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Censur</strong></td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Vurderingskriterier</strong></td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**FAKTA OM MODULET**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Engelsk titel</strong></th>
<th>Business Process Management and IT Projects</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Modulkode</strong></td>
<td>M-GBE-B5-4</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modultype</strong></td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Varighed</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Semester</strong></td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssprog</strong></td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tomplads</strong></td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssted</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulansvarlig</strong></td>
<td>Thomas Ditlev Brune</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Studienævn</strong></th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Institut</strong></td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fakultet</strong></td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BACHELORPROJEKT: UDVIKLING AF INDUSTRIELLE LØSNINGER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået på 5. semester på bacheloruddannelsen i Informationsteknologi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Universitetsuddannelser er forskningsbaserede uddannelser: alle studerende skal ved slutningen af bacheloruddannelsen have fået indblik i et aspekt af fagets forskningsområde.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal efter gennemført projektmodul have dybdegående viden om hvordan man analyserer, designer og udvikler løsninger til drift af en industriel virksomhed. Med udgangspunkt i denne viden forventes den studerende at udvide sit vidensområde således, at dette kommer til at omfatte indsigt i udvikling og forbedring af strategier, strukturer, systemer, organiserings og koordinering af den samlede løsning. Denne viden kan opnås gennem et udviklingssamarbejde med en privat eller offentlig organisation.

FÆRDIGHEDER

• demonstrere anvendelse af relevante teorier, begreber og metoder fra hele uddannelsens fagområder
• designe industrielle løsninger med udgangspunkt i virksomhedsspecifikke behov
• evaluere teoretiske og empiriske resultater

KOMPETENCER

Den studerende skal efter gennemført projektmodulet kunne arbejde professionelt og systematisk, samt kunne kritisk evaluere anvendte metoder og deres resultater

UNDERSVISNINGSFORM

Projektarbejde.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Da det er et 15 ECTS projekt forventes der en arbejdsbyrde på 450 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Bachelorprojekt: Udvikling af industrielle løsninger</th>
</tr>
</thead>
</table>
### Prøveform
Speciale/afgangsprojekt

### ECTS
15

### Bedømmelsesform
7-trins-skala

### Censur
Ekstern prøve

### Vurderingskriterier
Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Bachelor's Project: Development of industrial solutions</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>M-GBE-B6-6</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Brian Vejrøm Wæhrens</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT
DELTAGE I MODULET

Anbefalede faglige forudsætninger:

Grundlæggende kendskab til objekt-orienteret programmering (Java, Python el.), samt basalt kendskab til netværkstekniker.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet med dette modul er at give de studerende en indsigt i industrielle IoT teknologier samt at den studerende i stand til at bygge applikationer baseret på industriel IoT og integrere disse i et moderne produktions arkitektur.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Viden om:

- Grundlæggende koncepter omkring Industri 4.0, Smart Produktion, Intelligente Supply Chains, og smarte fabrikker som sætter rammen for industriel IoT
- Centrale teknologier og metoder inden for Internet of Thing og brugen af disse i industri
- Potentielle IoT protokoller og standarder, samt udviklingen af disse

FÆRDIGHEDER

Færdigheder i at:

- Analyse og design af heterogene og distribuerede IoT løsninger
- Valg af teknologier og metoder til industrielle IoT løsninger
- Udvikling og test af industrielle IoT løsninger

KOMPETENCER

Kompetencer til at:

- Løse et konkret industrielt problem ved hjælp af IoT løsninger
- Implementere og integrere en IoT løsning i en industriell arkitektur
- Vurdere brugermæssige, forretningsmæssige og tekniske konsekvenser af løsningen

UNDervISNINGSFORNORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17 Uddannelsens

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.
EKSAMEN

FORUDSÆTNING FOR INDESTILLING TIL PRØVEN

- Forudsætningen for deltagelse i prøven er aflevering og godkendelse af et gruppebaseret miniprojekt.

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Industrial Internet of Things</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Individuel skriftlig bedømmelse via en Moodle test.</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Industrial Internet of Things</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>M-GBE-B6-5</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Jan Stage</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OPERATIONEL PLANLÆGNING OG STYRING

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Modulet bygger på viden opnået på 3. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

• Skal besidde viden om planlægningsformer og –systemer.
• Skal besidde viden om stamdatastrukturer og disse betydning for planlægning og styring.
• Skal besidde viden om lineær programmering med flere variable og multikriterium optimering.

FÆRDIGHEDER

• Skal være i stand til at udvælge og anvende planlægningsformer og –systemer i en given driftssituation.
• Skal være i stand til at udvælge, opstille og anvende en relevant optimeringsmodel for et konkret planlægningsproblem.

KOMPETENCER

• Skal på baggrund af en praktisk problemstilling kunne redegøre for hvilken planlægnings- eller optimeringsmetode, der skulle anvendes på denne, samt for alle områder være i stand til at redegøre for den valgte teknik eller planlægningsmetode forudsætninger, begrænsninger og konsekvenser i den konkrete anvendelse.

UNDervisningsform

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. bachelorstudieordningens §17 og diplomingenørstudieordningens §18.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATs

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Operationel planlægning og styring</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Operations Planning and Control</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Engelsk titel</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulkode</strong></td>
<td>M-GBE-B4-2</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modultype</strong></td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Varighed</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Semester</strong></td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssprog</strong></td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tomplads</strong></td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssted</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulansvarlig</strong></td>
<td>Kenn Steger-Jensen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Produktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Institut</strong></td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fakultet</strong></td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PERFORMANCE MANAGEMENT

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Anbefalede faglige forudsætninger: Grundlæggende kendskab til Operations Management og til objekt-orienteret programmering (Java, Python etc)

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK
Formålet med dette modul er at give de studerende en indsigt i industrielle performance løsninger.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Viden om:

- Viden om løsninger med et højt niveau af maskinel intelligens i form af automatiseringskomponenter og sensorbestykning.
- Viden om realisering af en høj grad af fleksibilitet i et supply chain forløb.
- Viden om fysisk indretning af et supply chain forløb

FÆRDIGHEDER

Færdigheder i at:

- Skal kunne anvende teorier og metoder til design af fleksible løsninger med høj performance krav.
- Skal kunne arbejde med virtuelle og skala modeller af et supply chain forløb.
- Skal kunne kommunikere projektforslag og kunne redegøre for de økonomiske implikationer

KOMPETENCER

Kompetencer til at:

- Kunne afdække og løse et konkret performance forbedringsbehov.
- Kunne anvende teoretiske synsvinkler fra flere fagområder
- Vurdere økonomiske, organisatoriske og tekniske konsekvenser af løsningen.

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSSINDSATS

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Performance Management</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>FAKTA OM MODULET</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Engelsk titel</strong></td>
<td>Performance Management</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulkode</strong></td>
<td>M-GBE-B6-7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modultype</strong></td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Varighed</strong></td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>** Semester**</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ECTS</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssprog</strong></td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tomplads</strong></td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Undervisningssted</strong></td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Modulansvarlig</strong></td>
<td>Jan Stage</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>ORGANISATION</strong></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Studienævn</strong></td>
<td>Studienævn for Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Institut</strong></td>
<td>Institut for Materialer og Produktion</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fakultet</strong></td>
<td>Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ORGANISATIONSKOMMUNIKATION

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

I modulet arbejdes med teori, metode og praksis med henblik på forståelse, analyse og udvikling af organisationskommunikation, herunder også i digitale og informationsteknologiske sammenhænge. Flere perspektiver på organisationskommunikations betydning undersøges, idet kommunikation både kan ses som intentionel og strategisk og som udtryk for processer, der skaber organisationer. I forbindelse med modulet undervises i fagrelevant videnskabsteori og metode.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal gennem modulet opnå viden om of forståelse af:

• teori, metode og praksis inden for organisationskommunikation
• problemstillinger i relation til organisationskommunikation
• fagrelevant videnskabsteori og metode

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal gennem modulet opnå færdigheder i:

• at kunne anvende teori og metode til beskrivelse og analyse af organisationskommunikation
• kritisk at vurdere og/eller udvikle organisationskommunikation
• at begrunde og vælge relevante kvalitative og/eller kvantitative metoder til at beskrive, analysere og vurdere organisationskommunikation

KOMPETENCER

Den studerende skal gennem modulet opnå kompetencer til:

• at agere kritisk og konstruktivt i relation til analyse og udvikling af organisationskommunikation
• selvstændigt at kunne indgå i kommunikationsfagligt samarbejde der involverer organisationskommunikation
• at have praktisk forståelse for, at organisationskommunikation udvikles og praktiseres i komplekse sammenhænge, deriblandt en flerhed af modaliteter

UNDERVISNINGSFORM

Der henvises til §17.
## EKSAMEN

### PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Organisationskommunikation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig pba. projekt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøven foregår som en samtale mellem den studerende, eksaminator og den interne medbedømmer med udgangspunkt i en af den/de studerende udarbejdet projektrapport.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Litteraturgrundlag: Minimum 1250 standardsider vejledergodkendt, selvvalgt litteratur i tilknytning til projektet.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sidetal: Projektrapporten må højst være på 20 sider pr. studerende, højst 30 sider ved individuelt udarbejdede rapporter.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Projektrapporten og den mundtlige samtale skal demonstrere, at den studerende opfylder målbeskrivelserne for modulet.</td>
</tr>
<tr>
<td>Prøvetid</td>
<td>der henvises til §17.</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Tilladte hjælpemidler</td>
<td>Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Organizational Communication</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>BAKDM20208</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår BA 3. semester</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg, Campus København</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Ole Ertløv Hansen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ORGANISATION

<p>| Studienævn    | Studienævn for Kommunikation og Digitale Medier |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Institut</th>
<th>Institut for Kommunikation og Psykologi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Humanistiske Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KOMMUNIKATIONSDESIGN 3: KULTUR OG VÆRDIER

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK


Projektmodulet afsluttes med en semesterkonference, hvor den studerende præsenterer sit arbejde. I forlængelse heraf eksamineres den studerende.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal gennem modulet opnå viden om og forståelse af:

- teori, metode og praksis i relation til tilrettelæggelse af kommunikationsløsninger med særligt fokus på relationen mellem afsenders og modtagers kultur og værdisæt
- designmæssige processer i relation til kultur og værdier
- kulturteoretiske og værdirelaterede problemstillinger

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal gennem modulet opnå færdigheder i:

- at vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante analyse- og løsningsmodeller i kommunikationsdesign med særligt fokus på kultur og værdier
- at identificere, udvikle og implementere kommunikations- og informationsvidenskabelige løsninger med hensyn til forholdet mellem afsenders og modtagers kulturelle mønstre og værdier
- at formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller vedrørende kommunikationsdesign med fokus på kultur- og værdirelaterede problemstillinger til fagfæller og ikke-specialister

KOMPETENCER

Den studerende skal gennem modulet opnå kompetencer til:

- at omsætte faglig, teoretisk og metodisk indsigt konstruktivt til ideudvikling og design i relation til kultur og værdier
- at deltage aktivt, samarbejdende, konstruktivt og kritisk i at udvikle kommunikationsmæssige løsninger med særligt fokus på kultur og værdier
**UNDERSØGNINGSFORM**

Der henvises til §17.

**EKSEMPEL**

**PRøVER**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Kommunikationsdesign 3: Kultur og værdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig pba. projekt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøven foregår som en samtale mellem den studerende, eksaminator og den interne medbedømmer med udgangspunkt i et af den/de studerende udarbejdet kommunikationsdesign samt relevant argumentation herfor.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sidetal: Den skriftlige argumentation for kommunikationsdesignet må højst være på 5 sider pr. studerende, højst 10 sider ved individuelle opgaver, dog maksimalt 15 sider pr. gruppe</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Normeret prøvetid: 15 min. pr. studerende + 5 minutter til gruppen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Projektrapporten og den mundtlige samtale skal demonstrere, at den studerende opfylder målbeskrivelserne for modulet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ECTS</th>
<th>10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tilladte hjælpemidler</td>
<td>Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**FAKTA OM MODULET**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Designing Communication 3: Culture and Values</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>BAKDM202019</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår&lt;br&gt;BA 5. semester</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg, Campus København</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Ole Ertlev Hansen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Kommunikation og Digitale Medier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Kommunikation og Psykologi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Humanistiske Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BACHELORPROJEKT: IKT I BRUG

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Bachelorprojektet udarbejdes i løbet 6. semester på bacheloruddannelsen i informationsvidenskab. Bachelorprojektet skal demonstrere den studerendes evne til på kvalificeret vis at formulere, analysere og bearbejde problemstillinger inden for et afgrænset informationsvidenskabeligt emne. Den studerende skal således kunne formidle sine resultater og sin viden inden for det faglige felt korrekt og adækvat mundtligt såvel som skriftligt.

Bachelorprojektet handler om design af IKT-systemer i teori, analyse og praksis med særlig fokus på brugerinddragelse i designarbejdet. Fokus på bachelorprojektet er æstetiske, funktionelle og etiske problemstillinger vedrørende IKT i brug.


LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal gennem modulet opnå viden om:

• teori, metode og praksis inden for det informationsvidenskabelige område med særlig fokus på brugerinddragelse i design og udviklingsmetoder til design af IKT-systemer

• æstetiske, funktionelle og etiske problemstillinger vedrørende IKT i brug

• videnskabsteoretiske begreber af særlig relevans for udviklingsmetoder, design af IKT-systemer og brugerinddragelse i design

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal gennem modulet opnå færdigheder i:

• at anvende et eller flere fagområders videnskabelige metoder og redskaber samt kunne demonstrere færdigheder inden for det informationsvidenskabelige fagområde

• at planlægge design af IKT-systemer

• at vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante analyse- og løsningsmodeller

• at formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller til fagfæller og ikke-specialister

KOMPETENCER

Den studerende skal gennem modulet opnå kompetencer til:

• at indgå ansvaretligt og selvstændigt i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang
• at identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring i forskellige læringsmiljøer herunder studie og arbejdssammenhænge

• kritisk og konstruktivt at deltage i udviklingsopgaver ved at kunne identificere, analysere og løse komplekse problemstillinger inden for det informationsvidenskabelige område med fokus på design af IKT

UNDERVISNINGSFORM

Der henvises til §17.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Bachelorprojekt: IKT i brug</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Speciale/afgangsprojekt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøven foregår som en samtale mellem den studerende, eksaminator og censor med udgangspunkt i en af den/de studerende udarbejdet projektrapport.</td>
</tr>
<tr>
<td>Litteraturgrundlag: Minimum 1000 standardsider vejledergodkendt, selvvalgt litteratur i tilknytning til projektet.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sidetal: Projektrapporten skal være på højst 20 sider pr. studerende, dog højst 30 sider ved individuelle projekter.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Resume: Der udarbejdes et resume på engelsk. Resumeet skal være på mindst én og højst to sider. Resumeet indgår i helhedsvurderingen af projektet.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eksamenspræstationen skal demonstrere, at den studerende opfylder målbeskrivelserne for modulet.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prøvetid: der henvises til §17.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ECTS 15

Tilladte hjælpemidler: Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler

Bedømmelsesform: 7-trins-skala

Censur: Ekstern prøve

Vurderingskriterier: Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>BA Project: ICT in practise</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>BAKDM202021</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BA 6. semester</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg, Campus København</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Ole Ertøv Hansen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Kommunikation og Digitale Medier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Kommunikation og Psykologi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Humanistiske Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DATA-DREVET DESIGN, UDVIKLING OG EVALUERING AF IKT

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

De studerende skal i modulet udvikle faglige kompetencer og opnå færdigheder og viden, således at de konstruktivt og kritisk kan deltage i udvikling af digitale artefakter under hensyntagen til de intenderede brugere og den intenderede brugskontekst.

Gennem kurset opnår de studerende en forståelse for programmering, prototyping og interfacedesign, således at de studerende bliver i stand til aktivt at indgå i dialog og samarbejde med udviklere og designere.

Der arbejdes med design, udvikling og evaluering på et datadrevet grundlag forankret i konkret case arbejde.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal gennem modulet opnå viden om og forståelse af:

- teorier og metoder til udvikling af digitale ressourcer i praksis, herunder interaktive prototyper
- muligheder og begrænsninger ved forskellige digitale platforme
- algoritmisk tænkning og digital modellering som kommunikationsform
- design af informationsarkitektur
- datadrevet evaluering af IKT

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal gennem modulet opnå færdigheder i:

- at arbejde kreativt, konstruktivt og kritisk med skabelsen af interaktive, digitale medier
- at designe informations- og kommunikationsprocesser ud fra en brugercenreret tilgang
- grundlæggende systemdesign og programmering
- at anvende kvalitative og kvantitative metoder til evaluering af brugbarhed og brugeroplevelse i IKT
- at udforme kravspecifikationer på et datadrevet grundlag
- at udforske og visualisere data i forbindelse med datadrevet evaluering af IKT-systemer
KOMPETENCER

Den studerende skal gennem modulene opnå kompetencer til:

- at kunne virke som bindeled mellem brugere og udviklere af digitale ressourcer, i kraft af en forståelse for såvel den domæneorienterede kompleksitet og de digitale muligheder og begrænsninger i en given kontekst
- at kunne virke som aktør i systemudviklingsprojekter i en organisatorisk kontekst
- selvstændigt gennemgåe iterative designprocesser og skabe digitale ressourcer, der løser komplekse problemstillinger for individer eller organisationer
- at forholde sig kritisk og konstruktivt til forskellige digitale ressourcer og aktivt deltage i beslutninger om hvilke ressourcer der rummer det største potentiale i en given kontekst

UNDERVISNINGSFORM

Der henvises til §17.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Data-drevet design, udvikling og evaluering af IKT</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Prøveform     | Aktiv deltagelse/løbende evaluering
Prøven kan bestås ved tilfredsstillende aktiv deltagelse i undervisningen, herunder fremmødte, indløsning af opgaver og deltagelse i øvelser. |
| Reeksamen:    | Prøven har form af en bunden 7-dages hjemmeopgave, hvor den studerende på baggrund af modulet besvarer det eller de udelverede spørgsmål inden for fagområdet. Opgavebesvarelsen må højst være på 15 sider og udarbejdes individuelt. |
| Opgaven bedømmes alene af eksaminator. |
| ECTS          | 10 |
| Tilladte hjælpemidler | Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler |
| Bedømmelsesform | Bestået/ikke bestået |
| Censur        | Intern prøve |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

FAKTA OM MODULET

<p>| Engelsk titel | Data-driven design, developing and evaluating of ICT systems |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Modulkode</th>
<th>BAKDM202040</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BA 6. semester</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Ole Ertløv Hansen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Kommunikation og Digitale Medier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Kommunikation og Psykologi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Humanistiske Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
VIRKSOMHEDSLEDELSE

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet repræsenterer en indføring i grundlæggende præmisser for virksomhedsledelse. Fokus for modulet er at tilvejebringe forståelse af grundlæggende problemstillinger og begreber vedrørende en virksomheds drift og insigt i, hvilke faktorer der har betydning for en virksomheds mulighed for at klare sig ud fra en strategisk synsvinkel.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal gennem modulet opnå viden om og forståelse af:

• grundlæggende problemstillinger vedrørende virksomhedsledelse

FÆRDIGHEDER

Den studerende skal gennem modulet opnå færdigheder i:

• at analysere virksomheders drift ud fra et ledelsesmæssig og strategisk perspektiv

KOMPETENCER

Den studerende skal gennem modulet opnå kompetencer til:

• kritisk at diskutere og reflekttere over problemstillinger vedrørende virksomhedsledelse og strategi

UNDervISNINGSFOMR

Der henvises til §17.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Virksomhedsledelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Aktiv deltagelse/løbende evaluering</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøven kan bestås ved tilfredsstillende aktiv deltagelse i undervisningen, herunder fremmøde, indlæsning af opgaver og deltagelse i øvelser.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reeksamen:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøven har form af en bunden 3-dages hjemmeopgave, hvor den studerende på baggrund af modulet besvarer det eller de udelverede spørgsmål inden for fagområdet. Opgavebesvarelsen må højst være på 8 sider og udarbejdes individuelt.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Opgaven bedømmes alene af eksaminator.</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Tilladte hjælpemidler</td>
<td>Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>Bestået/ikke bestået</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**FAKTA OM MODULET**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Business Management</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>BAKDM202034</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BA 4./6. semester</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Valgfagsmodul</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg, Campus København</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Ole Ertlov Hansen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Kommunikation og Digitale Medier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Kommunikation og Psykologi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Humanistiske Fakultet</td>
</tr>
</tbody>
</table>
AGIL SYSTEMUDVIKLING PÅ TVÆRS AF PROJEKTER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Projektmodulerne på 1. - 4. semester i Bacheloruddannelsen for Informationsteknologi

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår viden om og færdigheder i agile tilgange til analyse, design, implementering og vurdering af større softwaresystemer i et større udviklingsmiljø bestående af flere projekter

BEGRUNDELSER
I løsning af problemer ved udvikling af større softwaresystemer i et større udviklingsmiljø skal delprojekter koordineres med henblik på en fælles løsning. Den studerende skal opnå forståelse af problemstillinger i forbindelse med udvikling af sådanne systemer og hvordan agil systemudvikling kan benyttes hertil. At arbejde med at analysere, designe, programmere og afprøve en applikation med væsentlig functionalitet som skal indgå i en organisatorisk omgivelse, sætter fokus på agil kravstyring, ledelse mellem delprojekter, programmering af store softwaresystemer og teststyring

LÆRINGSMÅL

VIDEN
• kunne dokumentere kendskab til og overblik over centrale teknikker i arbejdet med agil udvikling af et større softwaresystem, der løser realistiske problemer
• herunder med korrekt fagtermenologi at kunne regde gøre for:
  ◦ kravstyring
  ◦ arkitektur
  ◦ konfigurationsstyring
  ◦ teststyring

FÆRDIGHEDER
• analysere, designe, programmere, afprøve og teste applikationer som indgår i en organisatorisk omgivelse
• ræsonnerere om og med de berørte begreber og teknikker
• begrunde og vælge relevante løsningsmodeller ud fra kendskab til de muligheder og begrænsninger, som er givet af fagområdets teorier og metoder

KOMPETENCER
• afgrænse og gennemføre løsning af en del af et større systemudviklingsproblem ved brug af relevante teknikker
• analysere og vurdere løsningsprocessen og den fremkomne løsning

UNDERVISNINGSFORM
Projektarbejde i multi-projekter. Hver grupper afleverer deres egen rapport, men der samarbejdes på tværs af flere grupper om udviklingen af et fælles system

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSTIMESINDSATS
Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.
EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Agil systemudvikling på tværs af projekter</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig pba. projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Intern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Agile Systems Development Across Projects</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB510</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
AGILE SOFTWARE ENGINEERING
2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer.
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

• leading paradigms in professional software development (agile development and plan-driven development)
• especially with a focus on agile software engineering, examples of different methods and techniques as well as the theories behind
• agile development in large projects (‘agile in the large’)
• process models, requirements management, design, project management, testing, process improvement

SKILLS

• be able to explain precisely and using the terminology of the subject the selected paradigms, and be able to distinguish and compare these
• be able to explain precisely and using the terminology of the subject for theories, methods and techniques within agile and plan-driven software engineering and their application in professional development of software intensive systems

COMPETENCES

• be able to select, justify and apply appropriate theories, methods and techniques in their own development projects

TYPE OF INSTRUCTION

The type of instruction is organised in accordance with the general instruction methods of the programme, cf. § 17.

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Agile Software Engineering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written or oral exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>External examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ADDITIONAL INFORMATION

Contact: The Study board for Computer Science at cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Agil software engineering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNDATFB512</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Autumn</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**COMPUTERARKITEKTUR OG OPERATIVSYSTEMER**

**2020/2021**

**MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK**

**FORMÅL**

Give forståelse for hvordan applikationer afvikles på en computer i samspil med system software

Programmer skrives i højniveausprog, oversat til maskinkode og dernæst afviklet på computere i samspil med operativ systemet. Kurset giver den studerende et kendskab til de forskellige trin i oversættelser og afvikling af højniveau-programmer på datamater, heriblandt hvordan en konkret processor afvikler et program. Kurset introducerer også hvordan arkitekturen og system services kan udnyttes i applikationsprogrammer med fokus på samtidighed. I dette kursus opnår den studerende kendskab til grundlæggende begreber inden for computer arkitektur, operativ systemer, og samtidighed

**LÆRINGSMÅL**

**VIDEN**

- abstraktionslag i computer arkitektur og operativ systemer
- organisering af hardware komponenter (processor, hukommelser, ydre-enheder, busser, …)
- processor arkitekturer (Harvard, von Neuman) og typer (indlejrede, desktop, high-performance, server, micro-controllers, DSP)
- tal-og data repræsentation.
- instruktionssæt arkitekturer
- instruktionsniveau parallelisme
- digitale logiske kredsløb og Boolsk algebra.
- lagerhierarkiet
- virtuel hukommelse
- køretidsmiljøet for et kørende program.
- afbrydelser (interrupts), systemkald, og undtagelser
- kerner og Operativsystemer (Virtuelle maskiner)
- multiprogrammering: processer og tråde, synkronisering, deadlocks
- grundlæggende Multi-core programmering
FÆRDIGHEDER

• forstå opførslen af simpelt program på assembler-niveau

• analysere simple, system-nære programmer der benytter sig af parallelitet og /eller samtidighed

• anvende fagets tekniker til at sikre gensidig udelukkelse, fairness og fravær af bagårs i simple samtidige/parallele systemer

• ved korrekt fagterminologi, kunne forklare arkitekturens og operativ systemets opbygning, strukturering, funktionalitet og virkemåde

KOMPETENCER

• inddrage viden om computer arkitektur, køretids miljøer, operativsystemer i udviklingen af applikationer

• skrive simple korrekte samtidige applikationer

• tilgne sig ny viden om styresystemer samt programmering af samtidige og parallele systemer

UNDervisningsForm

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDsATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

EKsAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Computerarkitektur og operativsystemer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Ekstern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Computer Architecture and Operating Systems</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB511</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ALGORITMIK OG DATASTRUKTURER
2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

- matematiske grundbegreber såsom rekursion, induktion, konkret og abstrakt kompleksitet
- interne og eksterne datastrukturer, algoritmeprincipper såsom søgning, søgetræer, intern og ekstern sortering, dynamisk programmering, del-og-indtag
- grafer og grafalgoritmer såsom korteste vej, sammenhængskomponenter, udspændende træer

FÆRDIGHEDER

- bestemme abstrakt kompleksitet for konkrete funktioner
- gennemføre kompleksitets- og korrekthedsanalyse på simple algoritmer, herunder rekursive algoritmer
- udvælge og anvende passende algoritmer til standard-opgaver, som f.eks. søgning, sortering og vejfinding

KOMPETENCER

Den studerende skal, stillet overfor en ikke-standard programmeringsopgave kunne

- udvikle algoritmer og datastrukturer til løsning af opgaven
- analysere de udviklede algoritmer

UNDERSKIFNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Algoritmk og datastrukturer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Skriftlig eller mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curriculum for the Bachelor’s Programme in Information Technology, 2020
YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Algorithmics and Data Structures</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB512</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Efterår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BACHELORPROJEKT: UDVIKLING AF ET IOT SOLUTION

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET
Projekt- og kursusmodulene på 1.-5. semester

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende får indsigt i udvikling af et kompleks, sammensat IT-system, og bliver istand til at formidle udviklingen at dette

BEGRUNDELSE
Sammenkoblingen af den fysiske verden med IT vha. Internet teknologier (IoT) forventes bidrage til løsning af væsentlige fremtidige samfunds- og industrielle problemstillinger. I IoT indgår, som ved konstruktion af andre større moderne IT systemer, integration med flere del-systemer

LÆRINGSMÅL

VIDEN
Den studerende skal efter gennemført projektmodul dokumentere viden om :

- teori, begreber, teknologi, og metoder til programmering af IoT baserede systemer
- kendskab til og overblik over de berørte teknikker og begreber inden for et relevant datalogisk forskningsområde

FÆRDIGHEDER

- programmere udvalgte komponenter til et IoT system, og integrere disse til en kørende, demonstrérbar løsning.
- ræsonnere om og med de berørte begreber og teknikker
- begrunde og vælge relevante løsningsmodeller ud fra kendskab til de tekniske og metodiske muligheder og begrænsninger
- formidle en datalogisk problemstilling og det tilhørende begrebsapparat, herunder benytte korrekt fagterminologi

KOMPETENER

- konstruere og vurdere et IoT baseret system
- integrere del-systemer
- anvende begreberne og ræsonnementerne inden for fagområdet til at analysere og løse et udvalgt problem inden for det valgte datalogiske fagområde
• omsætte og anvende tidligere indlæring til på en ny problemstilling
• at identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring

UNDervisningsform

Projektarbejde, der skal omfatte:
• en analyse af en konkret problemstilling der kan løses vha. et IoT system og formulering af et problem inden for denna
• løsning på og perspektivering af dette problem
• i projektet bør indgå de væsentlige dele/lag af et IoT system. Projektet kan fokusere en en datafaglign, eller blande flere relevante. Ligeledes kan projektet vælge at fokusere på aspekter som data-opsamling og behandling i et distribueret indlejret system; lagring, data-behandling, og analyse (i en sky); eller præsentation, visualisering og bruger interaktion

Omfang og Forventet Arbejdsindsats

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.

Eksamensprover

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Bachelorprojekt: Udvikling af et IoT Solution</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Speciale/afgangsprojekt</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Ekstern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Yderligere informationer

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

Fakta om modulet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Bachelor's Project: Development of an IoT Solution</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB610</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Projekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>-------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PROGRAMMERING AF IOT APPLIKATIONER
2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At gøre den studerende i stand til at designe, programmere, og vurdere IoT applikationer

Den studerende får en introduktion til koncepterne bag IoT applikationer og deres arkitektur, og introduceres til gængse implementerings-teknologier, således at de kan anvendes og integreres til realisering af mindre IoT applikationer, der lever op til givne kvalitetskrav

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Eksempler på konkrete IoT services og Anvendelser: Smart-Energi, Smart-Health, Smart-City, Smart-X, Industri 4.0, ...

- Arkitektur for IoT systemer
  - Lagdelte modeller
  - Reference Arkitekturer
  - Service-Orienterede Arkitekturer
  - Grundlæggende viden om distribuered systemer, herunder betydning af distribuerede system aspeketer som
    - Fejlantagelser og Pålidelighed,
    - Skalering, kommunikations-begrænsninger, flaskehalse,
    - Sikkerhed og privativ

- Udvalgte IoT-Teknologier, indenfor
  - Indlejrede systemer, (batteridrevne, trådløse) sensor netværk, IoT gateways
  - Principper for data opsamling
  - IoT-Protokoller (fx. Rest, MQTT)
  - Cloud platforme til IoT applikationer (fx, AWS, Azure, Google Cloud IoT, …)
  - Principper for databehandling og lagring, dataanalyse, og maskinlæring
  - Visualisering
• Programmering af IoT applikationer
  o Kendskab til udvalgte sprog og udviklingsværktøjer
  o Programmering af API’er, kommunikations- og cloud middleware
  o System Integration og integrationstest

FÆRDIGHEDER

• vælge og vurdere IoT teknologier i forhold til kravene i en given opgave
• anvende, programmere, og integrere konkrete IoT teknologier
• bruge korrekt faglig terminologi og begreber

KOMPETENCER

• designe og Implementere en mindre og vel-defineret IoT applikation

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

EKSAMEN

PRØVER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prøvens navn</th>
<th>Programmering af IoT applikationer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prøveform</td>
<td>Mundtlig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mundtlig prøve, evt. med udgangspunkt i miniprojekt</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bedømmelsesform</td>
<td>7-trins-skala</td>
</tr>
<tr>
<td>Censur</td>
<td>Ekstern prøve</td>
</tr>
<tr>
<td>Vurderingskriterier</td>
<td>Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-en@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

<table>
<thead>
<tr>
<th>Engelsk titel</th>
<th>Programming of IoT Applications</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modulkode</td>
<td>DSNBAITB611</td>
</tr>
<tr>
<td>Modultype</td>
<td>Kursus</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Varighed</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Forår</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssprog</td>
<td>Dansk og engelsk</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomplads</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Undervisningssted</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Modulansvarlig</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ORGANISATION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studienævn</th>
<th>Studienævn for Datalogi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Institut</td>
<td>Institut for Datalogi</td>
</tr>
<tr>
<td>Fakultet</td>
<td>Det Tekniske Fakultet for IT og Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
SYNTAX AND SEMANTICS

2020/2021

PREREQUISITE/RECOMMENDED PREREQUISITE FOR PARTICIPATION IN THE MODULE
The module builds on the course modules "The Theoretical Foundations of Computer Science" and "Algorithms and Data Structures"

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer.
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

The student must gain knowledge of the following theories and methods:

Formal language theory:
- Theories of description and recognition of regular languages: deterministic and nondeterministic finite machines, regular expressions and equivalence of these
- Theories of description and recognition of context-free languages: Context-free grammatics and pushdown machines and the equivalence of these
- Limitations of regular and context-free languages: Pumping Lemma for regular and context-free languages

Semantics of programming languages:
- Structural operational semantics: Big-step and small-step semantics of common programming constructions. Semantic equivalence. Semantics of scope rules and parameter mechanisms
- Techniques of program correctness. E.g. Hoare logic, type of systems
- Recursive definitions and calculation of fixed points

SKILLS

- Be able to accurately describe and use the terminology and notation of the course for results in formal language theory and semantics of programming languages, and
- how and to what extent these results can be used
- Be able to make use of the necessary written skills in these contexts.
COMPETENCES

• Be able to apply concepts and techniques from formal language theory and semantics of programming languages, including in the design and description of programming languages.

TYPE OF INSTRUCTION

The teaching is organised according to the general teaching forms cf. §17

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Syntax and Semantics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written or oral exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>External examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for computer science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Syntaks og semantik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNDATFB412</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Spring</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INTERNETWORKING AND WEB-PROGRAMMING

2020/2021

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

Disclaimer.
This is an English translation of the module. In case of discrepancy between the translation and the Danish version, the Danish version of the module is valid.

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

The student must gain knowledge of the following theories and methods:

- Internetwork
  - Principles for building computer networks; their stratification and structuring
  - Knowledge of common network technologies
  - Internet protocols, especially IP/UDP/TCP/HTTP
  - Internet infrastructure services
  - Security protocols
  - Network programming, especially using sockets

- WEB programming
  - Client-server architectures
  - Web technologies, markup and scripting languages
  - Development and use of web apis (e.g. rest)
  - Testing techniques for web applications

- One or more topics of the following:
  - Managing network failures
  - Basic concurrency and communication with messages
  - Design patterns for web applications
  - Principles for distributed calculation (master-worker, pipelines, parallel algorithms,...)
  - Protocol design principles
  - Security in web applications

SKILLS

- Be able to accurately describe and use the terminology and notation for Internet work and web programming of the profession;
- Be able to explain the building of Internet networks and the functioning of key protocols
- Be able to program basic web applications

COMPETENCES

- Be able to apply concepts and techniques from Internet work and web programming
- Be able to develop basic internet-based applications

TYPE OF INSTRUCTION

The teaching is organised according to the general teaching forms referred to in § 17.
EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

The student is expected to spend 27.5 hours per ECTS, which for this activity means 137.5 hours.

EXAM

EXAMS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name of exam</th>
<th>Internetworking and Web-programming</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type of exam</td>
<td>Written or oral exam</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Assessment</td>
<td>7-point grading scale</td>
</tr>
<tr>
<td>Type of grading</td>
<td>Internal examination</td>
</tr>
<tr>
<td>Criteria of assessment</td>
<td>The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ADDITIONAL INFORMATION

Contact: Study Board for computer science via cs-sn@cs.aau.dk or 9940 8854

FACTS ABOUT THE MODULE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danish title</th>
<th>Internetværk og web-programmering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Module code</td>
<td>DSNDATFB212</td>
</tr>
<tr>
<td>Module type</td>
<td>Course</td>
</tr>
<tr>
<td>Duration</td>
<td>1 semester</td>
</tr>
<tr>
<td>Semester</td>
<td>Spring</td>
</tr>
<tr>
<td>ECTS</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Language of instruction</td>
<td>Danish and English</td>
</tr>
<tr>
<td>Empty-place Scheme</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>Location of the lecture</td>
<td>Campus Aalborg</td>
</tr>
<tr>
<td>Responsible for the module</td>
<td>Lone Leth Thomsen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ORGANISATION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Study Board</th>
<th>Study Board of Computer Science</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Department</td>
<td>Department of Computer Science</td>
</tr>
<tr>
<td>Faculty</td>
<td>Technical Faculty of IT and Design</td>
</tr>
</tbody>
</table>